

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-288871

(43)Date of publication of application : 17.10.2000

(51)Int.Cl.

B23Q 16/06
B25J 17/02

(21)Application number : 11-096403

(71)Applicant : KOGANEI CORP

(22)Date of filing : 02.04.1999

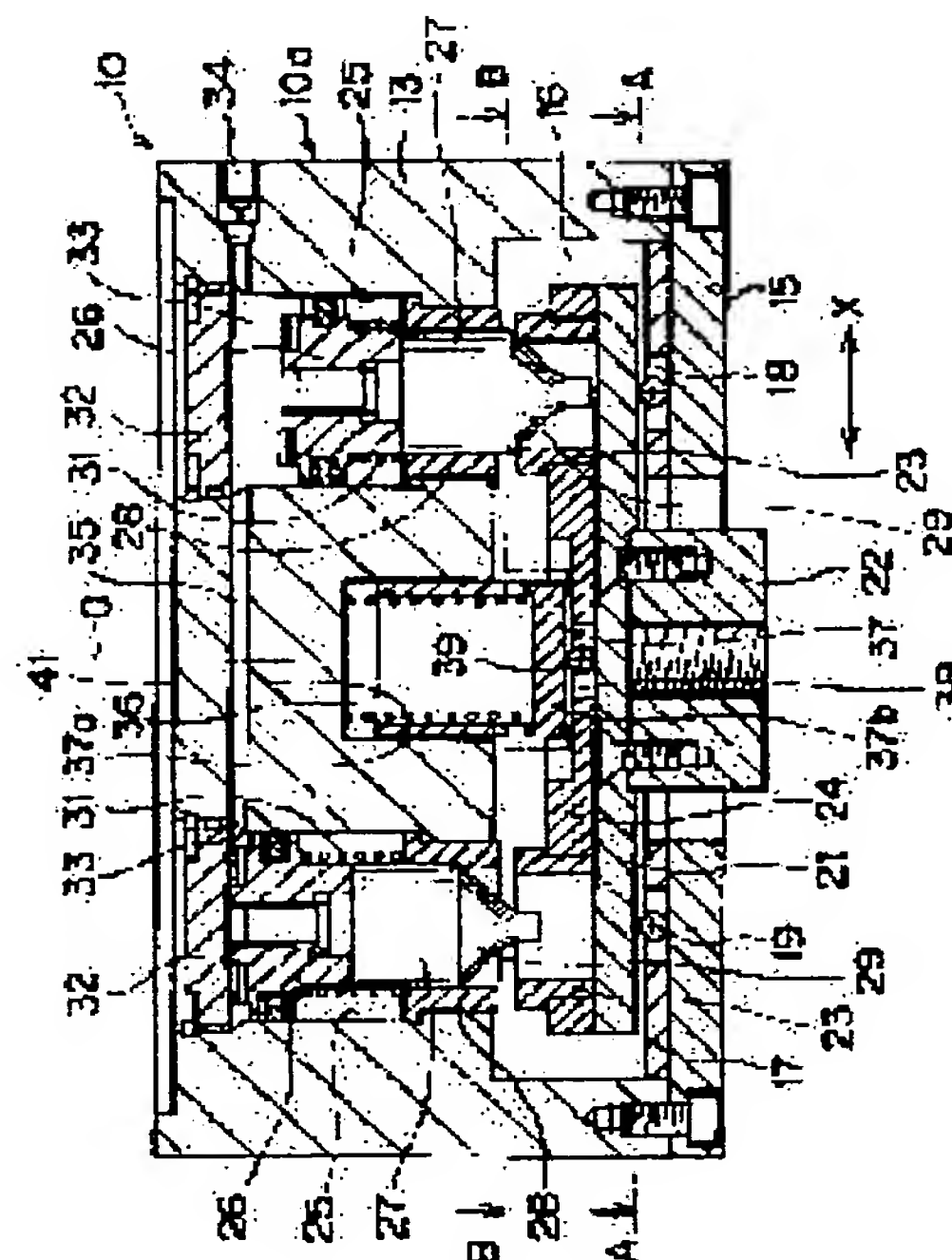
(72)Inventor : IKEDA HIROSUKE

(54) ALIGNMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the shift, turn and tilt of a carried object gripped by a grip member.

SOLUTION: In this alignment device, an alignment space 16 is formed inside a device body 10a having a lock block 13 and a support plate 15. The device body 10a can be moved by a moving member, while an operation plate 21 is mounted with a chuck. The operation plate 21 can freely move perpendicularly to the center axis O of the device body 10a, freely swingingly turn around the center axis O, and freely tilt relatively to the center axis O. The operation plate 21 is mounted with plural cylindrical members 23 as alignment members, while the lock block 13 is provided with plural piston rods 27 coming into pressure-contact with the cylindrical members 23 to apply a pressing force toward a reference position to the operation plate 21.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.06.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 2 3 Q 16/06		B 2 3 Q 16/06	D 3 C 0 2 8
B 2 5 J 17/02		B 2 5 J 17/02	G 3 F 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O L （全 6 頁）

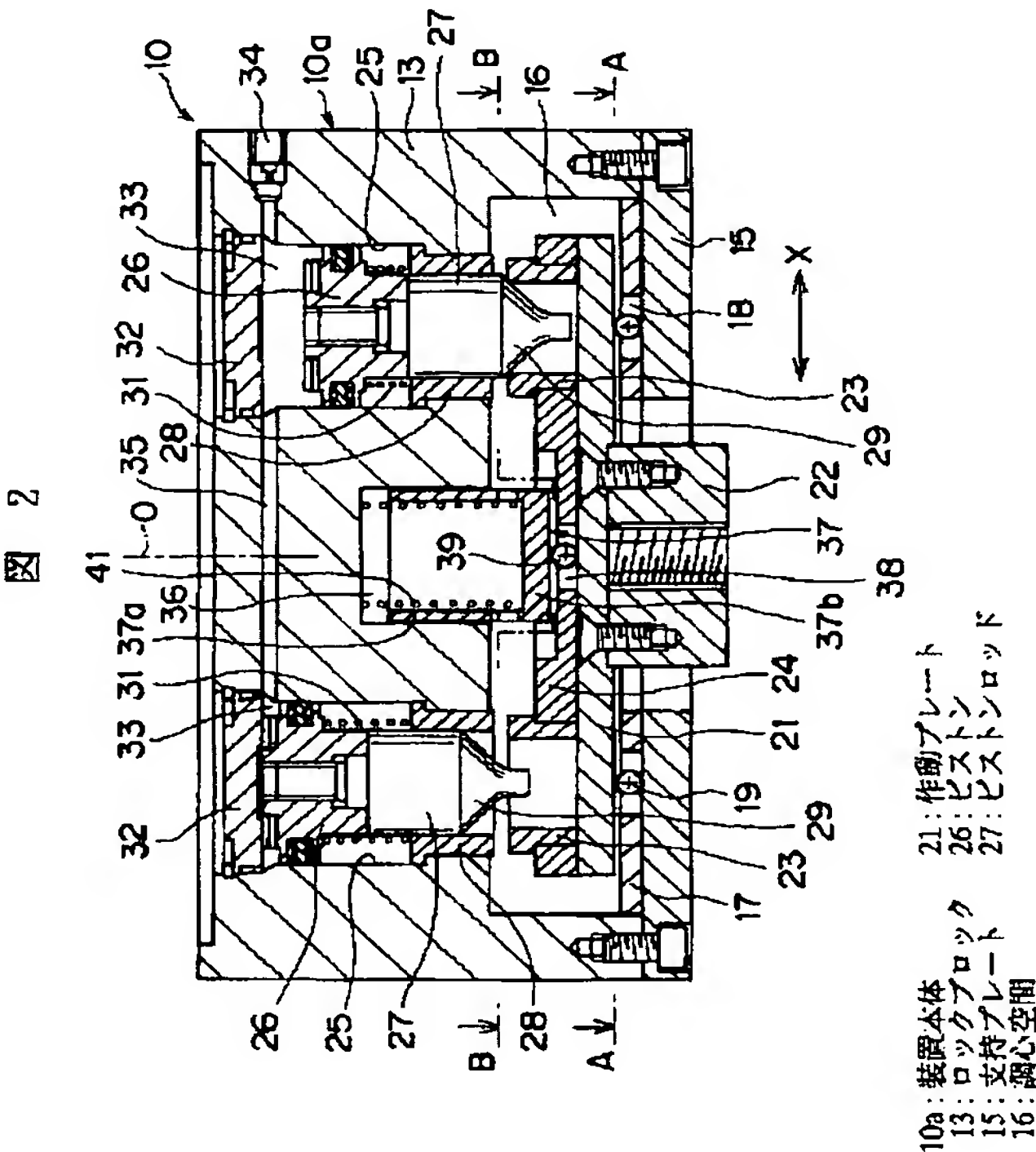
(21)出願番号	特願平11－96403	(71)出願人	000145611 株式会社コガネイ 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22)出願日	平成11年4月2日(1999.4.2)	(72)発明者	池田 裕助 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株 式会社コガネイ内
		(74)代理人	100080001 弁理士 筒井 大和 （外2名） Fターム(参考) 3C028 AA09 EE03 EE05 3F060 FA12 GA16

(54)【発明の名称】 調心装置

(57)【要約】

【課題】 把持部材により把持した被搬送物をずらし移動し得るとともに回動と傾斜移動とを行い得るようにする。

【解決手段】 装置本体10aは、ロックブロック13と支持プレート15とを有し、内部には調心空間16が形成されている。この装置本体10aは移動部材により移動され、作動プレート21にはチャックが取り付けられることになる。この作動プレート21は装置本体10aの中心軸Oに対して直角の方向に移動自在となっており、中心軸O回りに揺動自在となっており、さらに中心軸Oに対して傾斜移動自在となっている。作動プレート21には複数の円筒部材23が調心部材として取り付けられ、この円筒部材23に圧接して作動プレート21に基準位置に向かう押し付け力を加える複数のピストンロッド27がロックブロック13に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持部とロック部とを有し、内部に調心空間が形成されて移動部材に取り付けられる装置本体と、

被搬送物を把持する把持部材が取り付けられ、前記装置本体の中心軸に対して直角の方向に前記支持部に沿って移動自在、前記中心軸回りに揺動自在および前記中心軸に対して傾斜移動自在に前記調心空間に配置される作動プレートと、

前記作動プレートに前記ロック部に対向して設けられた複数の調心部材と、

前記ロック部に前記中心軸に沿って往復動自在に設けられ、それぞれの前記調心部材に圧接して前記作動プレートに基準位置に向かう押し付け力を加える複数のピストンロッドとを有することを特徴とする調心装置。

【請求項2】 請求項1記載の調心装置において、前記作動プレートに前記支持部に向かう押し付け力を加えるばね部材を前記ロック部に設けたことを特徴とする調心装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の調心装置において、前記調心部材は円筒体であり、前記ピストンロッドは先端面に向けて小径となったテーパ部を有することを特徴とする調心装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はワークなどの被搬送物をチャックなどの把持部材により把持して搬送する際に把持部材を基準位置にロックするとともに、把持部材を任意の方向に変位し得るようにした調心装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ロボットアームなどの移動部材にチャックを設け、そのチャックによりワークなどの被搬送物を把持して第1の位置から第2の位置まで被搬送物を搬送する場合には、チャックが基準位置となるようにするとともに、中心軸に対して直角の方向にずれ移動させるようにする必要がある。

【0003】 たとえば、チャックにより被搬送物を把持して第1の位置から第2の位置まで搬送した後、その被搬送物を支持孔の中に挿入する場合には、第2の位置まで搬送された被搬送物と支持孔との位置がずれていると、被搬送物を支持孔の中に挿入することができなくなるので、挿入動作を行うときには、被搬送物の位置をずらす必要がある。また、第1の位置で被搬送物をチャックにより把持する際に、チャックの位置と被搬送物の位置とがずれていると被搬送物を把持することができなくなるので、チャックをずらし移動させる必要がある。

【0004】 このような機能を果たすために、チャックと移動部材との間にコンプライアンスモジュールとも言われる調心装置を取り付けることがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の調心装置はチャックの中心軸をこれに対して直角の方向にずらし移動するようにしているが、被搬送物の種類によっては、チャックを中心軸に一致させる調心機能に加えて、チャックを中心軸回りに回動させたり、中心軸に対して傾斜移動させるようにする必要がある、さらには、チャックを傾斜させた状態でずらし移動し得るようにする必要がある。

【0006】 本発明の目的は、把持部材により把持した被搬送物をずらし移動し得るとともに回動と傾斜移動とを行い得るようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の調心装置は支持部とロック部とを有し、内部に調心空間が形成されて移動部材に取り付けられる装置本体と、被搬送物を把持する把持部材が取り付けられ、前記装置本体の中心軸に対して直角の方向に前記支持部に沿って移動自在、前記中心軸回りに揺動自在および前記中心軸に対して傾斜移動自在に前記調心空間に配置される作動プレートと、前記作動プレートに前記ロック部に対向して設けられた複数の調心部材と、前記ロック部に前記中心軸に沿って往復動自在に設けられ、それぞれの前記調心部材に圧接して前記作動プレートに基準位置に向かう押し付け力を加える複数のピストンロッドとを有することを特徴とする。

【0008】 本発明の調心装置においては、前記作動プレートに前記支持部に向かう押し付け力を加えるばね部材を前記ロック部に設けるようにしても良く、前記調心部材を円筒体とし、前記ピストンロッドを先端面に向けて小径となったテーパ部を設けるようにしても良い。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0010】 図1(A)は、本発明の一実施の形態である調心装置の外観を示す正面図であり、図1(B)は、同図(A)の平面図であり、図2は図1(A)の断面図である。

【0011】 図1(A)に示すように、調心装置10は搬送用ロボットのアームなどの移動部材11に取り付けられるようになっており、被搬送物を掴むフィンガーやチャックなどの把持部材が調心装置10に取り付けられるようになっている。この調心装置10はこれの中心軸Oに対してチャック12の中心軸を一致させてその状態でチャック12をロックすることができ、ロックを解除することによりチャック12を調心装置10に対して移動し得る状態に設定することができる。

【0012】 調心装置10の装置本体10aは外周が円形となったロックブロック13を有し、このロックブロック13の基端面に移動部材11が取り付けられるねじ孔14が形成されている。ロックブロック13の先端面

には、先端部に形成された凹部を覆うように円板形状の支持プレート15がねじ止めされており、支持プレート15とロックブロック13とにより装置本体10aには、調心空間16が形成されている。

【0013】支持プレート15の内面にはリテーナ17がねじ部材により固定されており、このリテーナ17には、図3に示すように、装置本体10aの中心軸Oから同一の半径位置に円周方向に等間隔に合計12個の収容穴18が形成され、それぞれの収容穴18には鋼球つまりボール19が配置されている。

【0014】調心空間16内には作動プレート21が配置されており、この作動プレート21はボール19に接触して支持プレート15に沿って中心軸Oに対し直角方向つまり半径方向にずれ移動自在となっており、図2に示すX方向とこれに直角なY方向とにずれ移動することができる。

【0015】この作動プレート21には連結部材22が支持プレート15の中心部に形成された貫通孔からが外部に突出して固定されており、この連結部材22にチャック12を取り付けることにより、連結部材22を介してチャック12が作動プレート21に取り付けられるようになっている。

【0016】作動プレート21は調心空間16の中で、前述したように、半径方向にずれ移動自在となっているとともに、中心軸Oに対して傾斜する方向に角度 α の範囲で傾斜移動自在となり、かつ中心軸Oを中心としてそのまわりに回動角度 θ の範囲で回動自在となっている。

【0017】作動プレート21には2つの円筒部材23が設けられた取付プレート24が取り付けられ、それぞれの円筒部材23は作動プレート21の中心軸に対して円周方向に180度ずれた位置に取り付けられており、それぞれの円筒部材23はロックブロック13に対向して作動プレート21に設けられる調心部材となっている。図示する場合には、円筒部材23は2つ設けられているが、3つあるいはそれ以上としても良い。

【0018】ロックブロック13には、図2に示すように、円筒部材23に対応して2つのシリンダ室25が形成されており、それぞれのシリンダ室25内にはピストン26が軸方向に往復動自在に配置され、それぞれのピストン26にはピストンロッド27が設けられている。ピストンロッド27はロックブロック13に固定されたスペーサ28に案内されて移動自在となっており、その先端部にはテーパ部29が形成され、円筒部材23の中に入り込んでいる。

【0019】なお、ピストンロッド27の先端部をテーパ形状とすることなく、ストレートとし、円筒部材23の内周面をテーパ形状としても良い。さらに、ピストンロッド27の先端部を円筒形状とし、調心部材としての円筒部材23をロッドとしても良く、その場合に円筒形状のピストンロッドの内周面をテーパ形状としても良

く、ロッドをテーパ形状としても良い。

【0020】それぞれのピストン26にはそれぞれを後退する方向にばね力を加えるために圧縮コイルばね31が装着されており、ロックブロック13に固定されたカバー32とピストン26の後端面との間には空気圧室33が形成されている。それぞれの空気圧室33に対して圧縮空気を供給するために、ロックブロック13には給排ポート34が形成され、2つの空気圧室33は連通路35により相互に連通されている。

【0021】したがって、給排ポート34から圧縮空気を供給すると、両方のピストン26はそれぞれ同期して前進することによりロック位置となり、給排ポート34から外部に空気を排出すると、両方のピストン26はそれぞれ圧縮コイルばね31のばね力によって同期して後退することによりロック解除位置となる。図2においては、説明の便宜上、右側のピストン26はロック位置となった状態を示し、左側のピストン26はロック位置となった状態を示す。

【0022】両方のピストン26がロック位置となると、それぞれのピストンロッド27の中心と円筒部材23の中心とが一致して状態となることから、連結部材22の中心軸は装置本体10aの中心軸Oと一致した状態となる。つまり、作動プレート21と連結部材22は装置本体10aの中心軸Oに対して半径方向に対してずれ量がゼロとなり、傾斜角度 α と回動角度 θ もゼロとなる。

【0023】一方、ピストン26がロック解除位置となると、ピストンロッド27の先端部は円筒部材23から離れることになり、作動プレート21と連結部材22は、前述したそれぞれの方向に移動自在となる。

【0024】ロックブロック13の中心部に形成された収容穴36には、筒部37aと頂部37bとを有する筒状部材37が軸方向に移動自在に装着されており、取付プレート24に形成された収容穴38に配置されたボール39には筒状部材37の頂部37bが接触するようになっている。筒状部材37が作動プレート21に対して支持プレート15に向かうばね力を加えるために、筒状部材37には圧縮コイルばね41が組み込まれている。

【0025】このような構造の調心装置10を移動部材11に取り付け、調心装置10の連結部材22にチャック12を取り付けることにより、チャック12に被搬送物を掴んだ状態のもとで、移動部材11によって被搬送物を搬送する場合には、たとえば、ピストン26を駆動することにより調心装置10をロック状態にする。これにより、作動プレート21およびチャック12はその中心軸が装置本体10aの中心軸Oと一致した調心状態となる。この状態で、第1の位置に配置された被搬送物としてのワークの位置までチャック12を移動させて、チャック12により被搬送物を把持つまり掴んで持つことができる。ただし、被搬送物を把持する直前にロックを

解除するようにしても良く、その場合には、被搬送物が所定の位置からずれていても、確実に被搬送物を把持することができる。

【0026】このようにして把持した状態の被搬送物を第2の位置まで搬送した後に、その被搬送物を第2の位置で取り外す際に、チャック12に位置決めされた被搬送物の位置と第2の位置とのずれが発生していたとしても、ロックを解除することにより確実に被搬送物を位置決めすることができる。たとえば、チャック12により把持した状態の被搬送物を取付孔の中に挿入する際に、取付孔が傾斜していたり、位置ずれがあっても、ロック解除状態となっていれば、チャック12により取付孔の中に挿入動作を行うだけで、確実に被搬送物を取付孔の中に挿入することができる。

【0027】図5はロック解除状態のもとで、作動プレート21が半径方向にストロークRだけずれた状態を示し、図6は作動プレート21が角度 α だけ傾斜移動した状態を示し、図7は作動プレート21が角度 θ だけ回転した状態を示す。作動プレート21がこのような移動とすると、連結部材22を介して作動プレート21に連結されたチャック12も同様に移動することになる。

【0028】作動プレート21の半径方向の移動ストロークRおよび角度 θ は、ピストンロッド27の先端の外径と円筒部材23の内径との差の寸法によって設定され、傾斜角度 α は調心空間16の上下方向のサイズによって設定される。作動プレート21は半径方向のずれ移動と傾斜移動と回転とが複合された状態に移動することができる。

【0029】本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0030】たとえば、把持部材としてのチャック12は被搬送物を把持し得るものであれば、図1に示される構造のみならず、種々のタイプのものを使用することができる。ピストン26は前進時には圧縮空気により駆動され、後退移動時にはばね力により駆動されるような単動型となっているが、前進時と後退時の両方の作動を空気圧によって行うようにした復動型としても良い。

【0031】

【発明の効果】作動プレートに取り付けられる把持部材

は、ピストンロッドを前進移動させることによってピストンロッドと調心部材との接触により装置本体の中心軸と一致する位置に調心される。ピストンロッドを後退移動させると、ピストンロッドによる作動プレートのロックが解除されて、把持部材は作動プレートが調心空間の中で半径方向に移動したり、傾斜移動したり、回転することができる範囲で、これらの方向に移動することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の一実施の形態である調心装置の外観を示す正面図であり、(B)は同図(A)の平面図である。

【図2】図1(A)の拡大断面図である。

【図3】図2におけるA-A線に沿う断面図である。

【図4】図2におけるB-B線に沿う断面図である。

【図5】作動プレートが半径方向にストロークRだけずれた状態を示す断面図である。

【図6】作動プレートが傾斜した状態を示す断面図である。

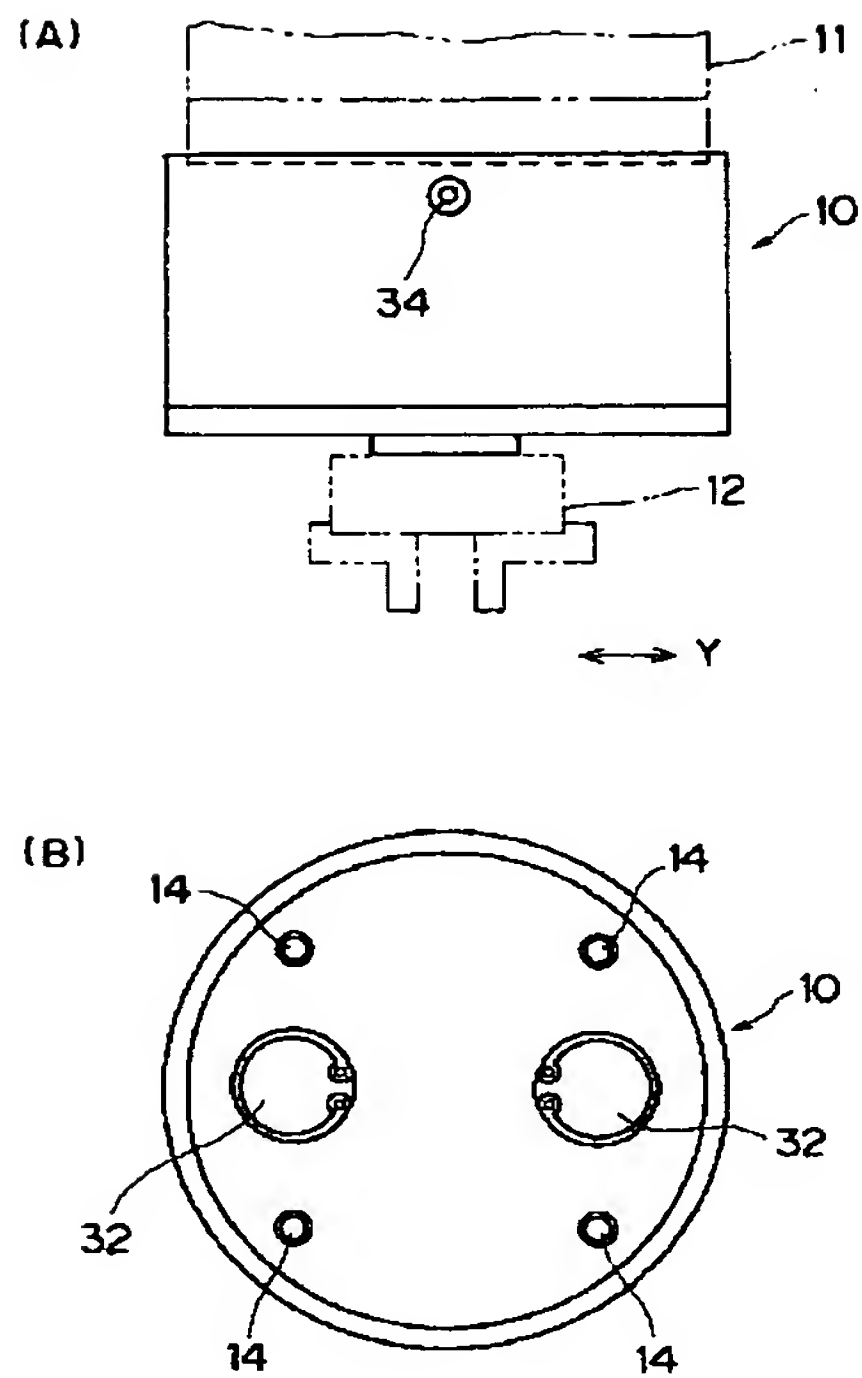
【図7】作動プレートが回転した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

10	調心装置
10a	装置本体
11	移動部材
12	チャック(把持部材)
13	ロックブロック(ロック部)
15	支持プレート(支持部)
16	調心空間
19	ボール
21	作動プレート
22	連結部材
23	円筒部材(調心部材)
25	シリンダ室
26	ピストン
27	ピストンロッド
29	テーパ部
33	空気圧室
34	給排ポート

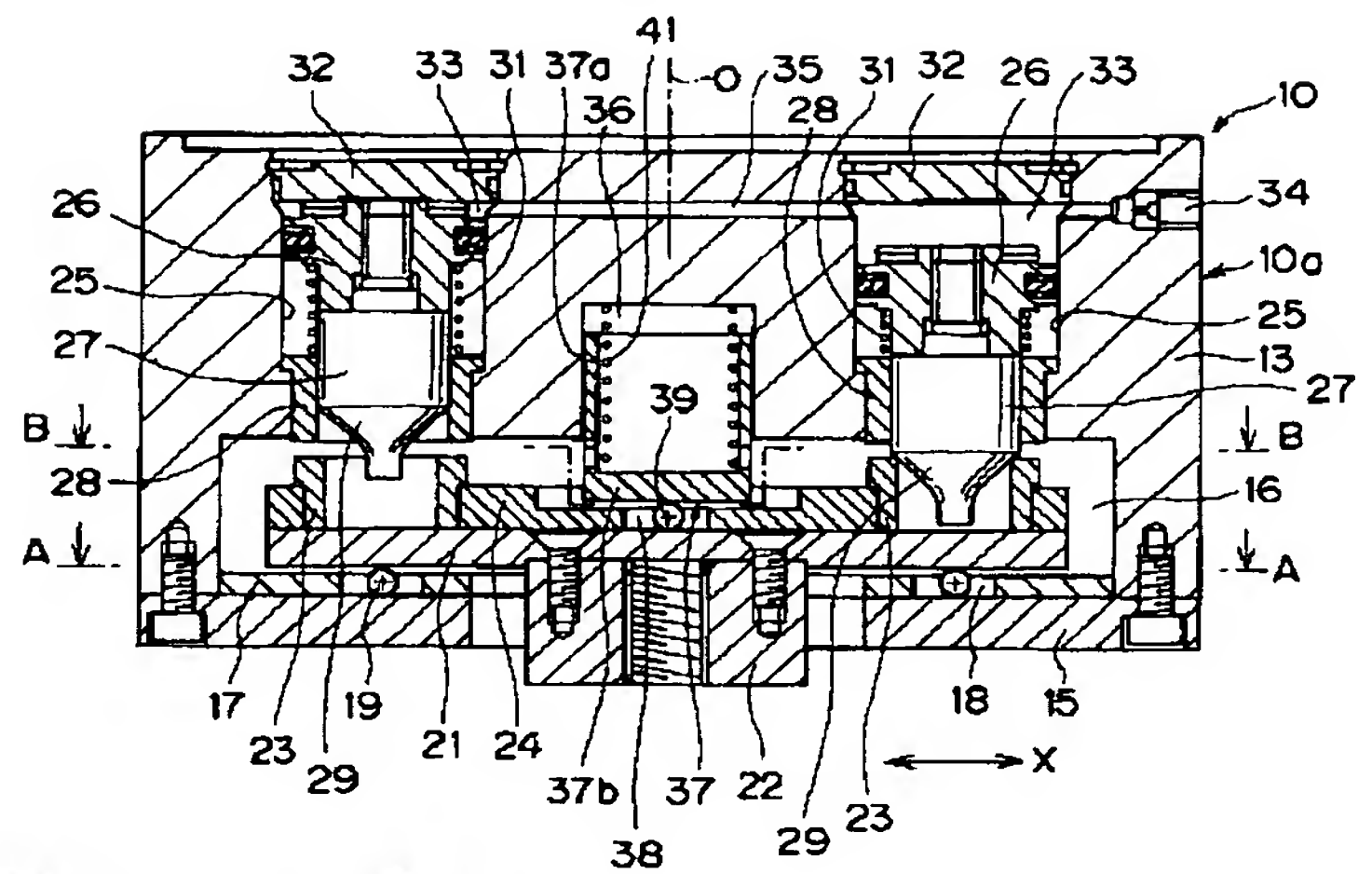
【図1】

図 1



【図2】

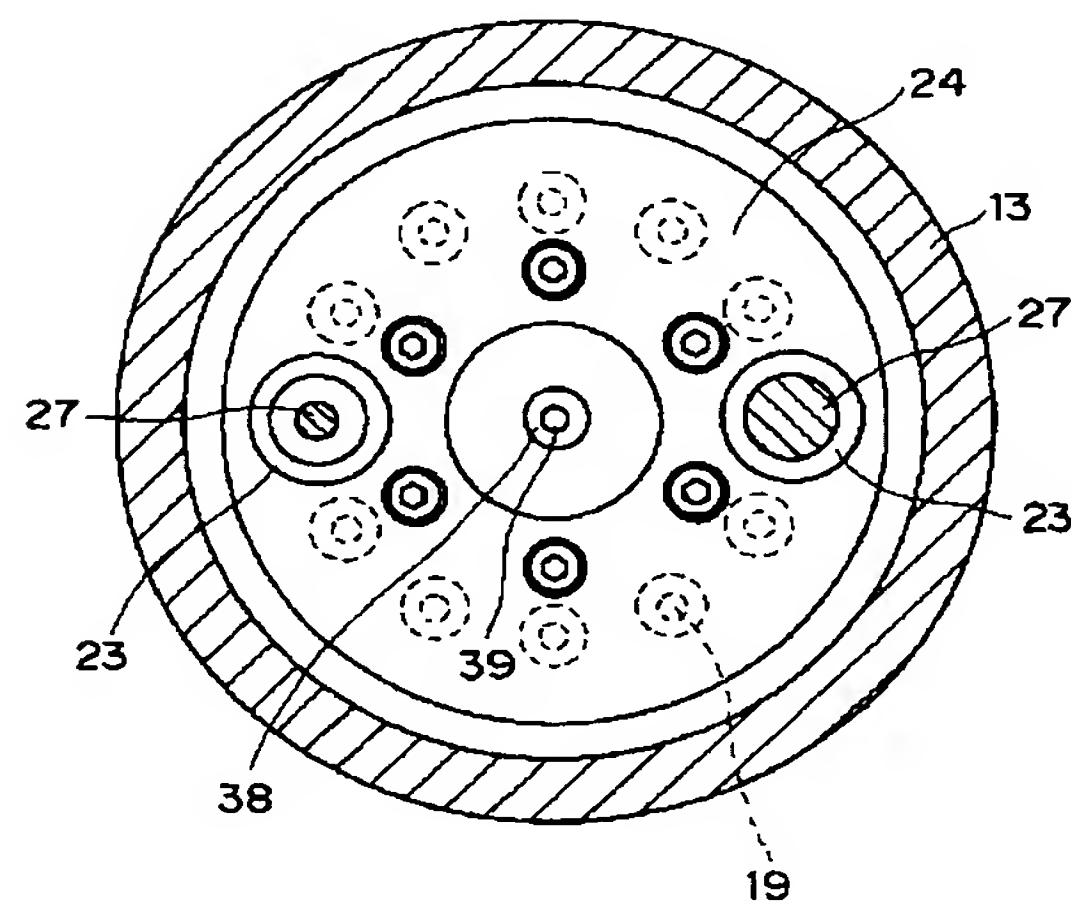
図 2



10a: 装置本体
 13: ロックブロック
 15: 支持プレート
 16: 調心空間
 21: 作動プレート
 26: ピストン
 27: ピストンロッド

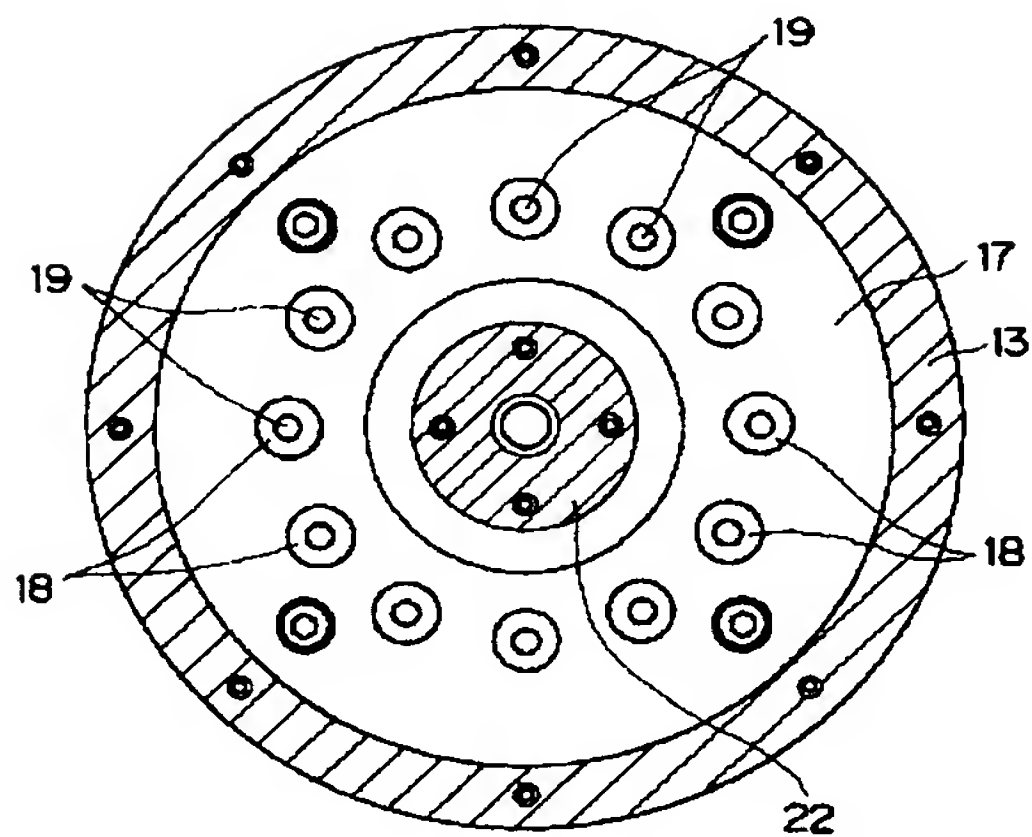
【図4】

図 4



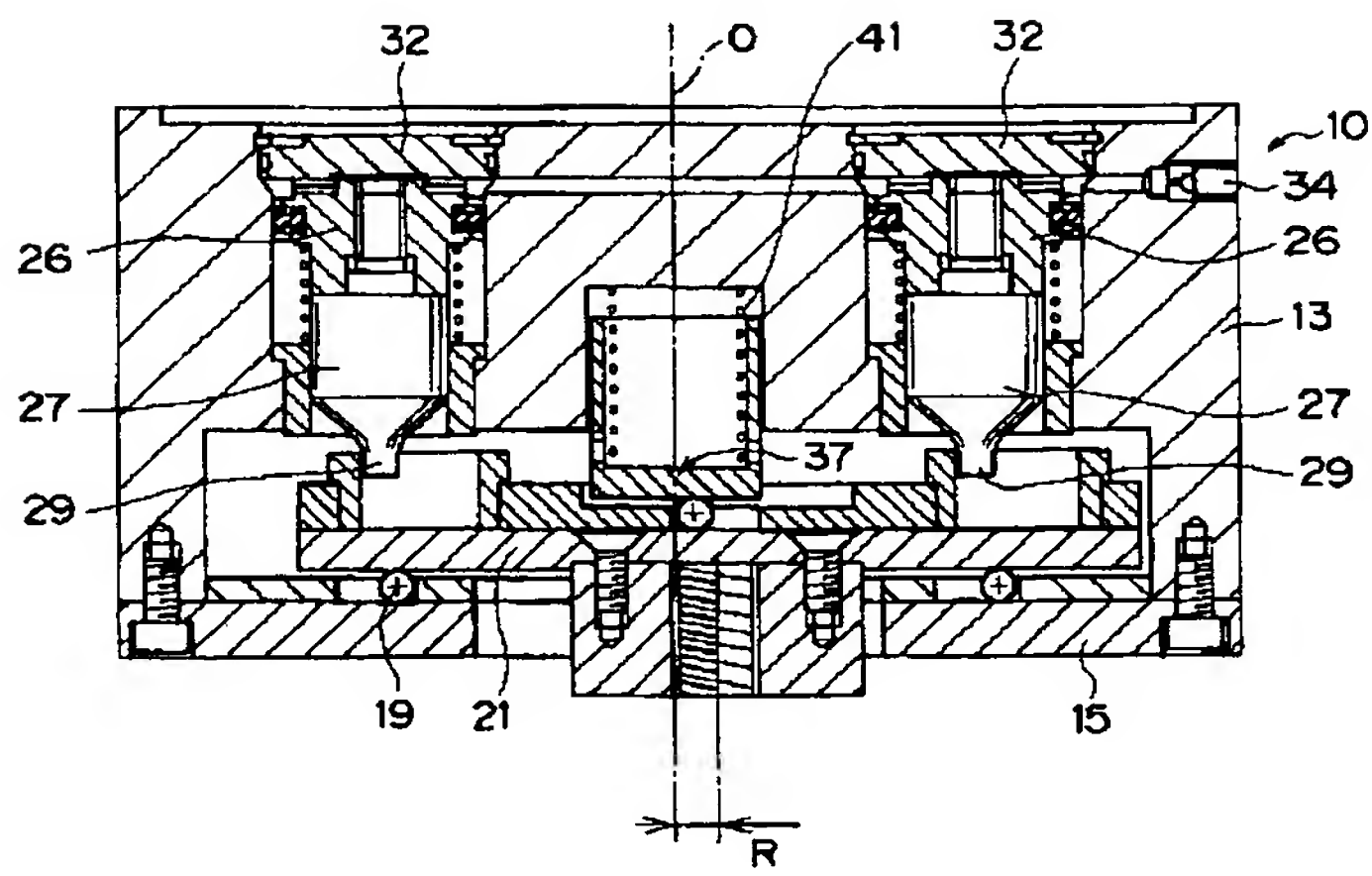
【図3】

図 3



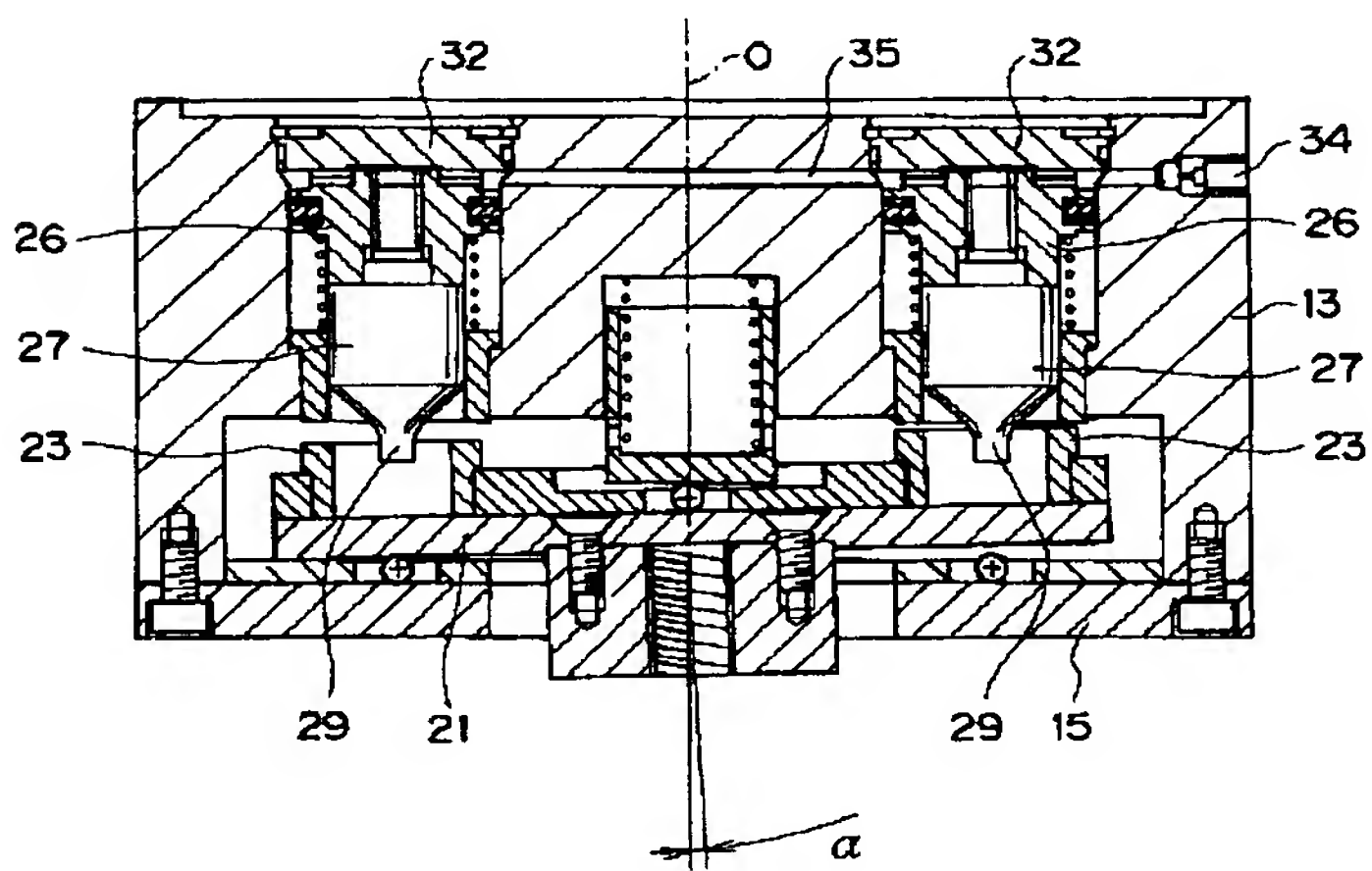
【図5】

図 5



【図6】

図 6



【図7】

図 7

